OGÓLNE STOSUNKI

KSZTAŁTOWE I GENETYCZNE

WYŻYNY WSCHODNIO-GALICYJSKIEJ

PODAŁ

DR. W. TEISSEYRE.

(Z 1 ryciną).

W KRAKOWIE.
NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI.

DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.
1894.

Osobne odbicie z Tomu XXIX. Sprawozdań Komisyi fizyograficznej Akademii Umiejętności w Krakowie.

Ogólne stosunki

kształtowe i genetyczne wyżyny wschodnio-galicyjskiej

podał

Dr. W. TEISSEYRE.

Z 1 ryciną.

Literatura geologiczna Podola obfituje w cenne i trafne spostrzeżenia co do miejscowych szczegółów płaskorzeźby powierzchni, jednakowoż brak tym wzmiankom przewodniej myśli o tyle, że nie przeprowadzono jeszcze parafrazy mapy topograficznej celem zestawienia całokształtu powierzchni wyżynowej. Faktem jest, że nie zastanawialiśmy się dostatecznie ani nad sposobem rozmieszczenia głównych wypuklizn powierzchni ani też nad ich stosunkiem do otoczenia. Nawet stosunek tych wypuklizn do brzegów wyżyny jest zagadką wcale jeszcze nieporuszoną. Nie zwracały na nią uwagi prace naukowe, które zmierzały wyłącznie do objaśnienia genezy brzegów wyżyny. Pominąwszy prace, które w zupełności chybiły celu zamierzonego, co już dawniej starałem się udowodnić, przyczyna rzeczonych niedostatków literatury jest jasna. Składa się ona z publikacyj, mających za przedmiot obszary o ciasnych granicach geograficznych, wytyczonych różnymi warunkami badania stosunków geologii miejscowej.

Na podstawie swych nowszych poszukiwań przypuszczam, że różne nierozpatrywane jeszcze właściwości kształtowe naszej

wyżyny mogą mieć doniosłe zastosowanie w geologii tego kraju. Zanim będę mógł podać dokładny opis tych spostrzeżeń, niech mi wolno będzie tymczasem w krótkości zaznaczyć zapatrywania, do których w tym kierunku doszedłem.

W całości przedstawia Podole powierzchnię w różnych kierunkach pogarbioną wałami wysoczyzn. Przeważnie są to potężne grzbiety, co do rozmiarów swych poziomych i pionowych nie ustępujące miejsca Gołogórom i Woroniakom. Najważniejszą ich właściwością kształtową jest to, że tworzą one system linij prostych, które po części są sobie równoległe; ze szczegółów wewnętrznej ich budowy wynika zaś, że oznaczają one pierwotne wypiętrzenia tektoniczne.

Czynniki erozyjne przeciwdziałały rozwojowi postępowemu tych wypiętrzeń; pod ich wpływem rozczłaniały się długie grzbiety wypiętrzeń pierwotnych, czyli pierwszorzędnych, stopniowo coraz bardziej, na pomniejsze ogniwa, przedzielone głębokiemi rozpadlinami; tu i ówdzie niszczały następnie te ogniwa doszczętnie, poczem na ich miejsce, wśród szerzących się dokoła wyżłobień, powstawały nowe szeregi wzniesień drugorzędne, t. j. od wypłóczysk wyłącznie zawisłe. Taki był początek dzisiejszych międzyrzeczy i działów wodnych. Z tego też powodu zgadzają się one co do biegu swego wyjątkowo tylko i do pewnego stopnia (i to wyłącznie w niektórych stronach Podola) z kierunkiem rozmieszczenia okolicznych wypiętrzeń pierwszorzędnych. Zazwyczaj długi łańcuch wypiętrzeń pierwszorzędnych okazuje w wielu miejscach na znacznej przestrzeni przerwy i ciągnie się milami w poprzek międzyrzeczy, lub też przecina w różnych punktach jeden i ten sam dział wodny wyższego rzędu.

Dotychczas nie zwrócono jeszcze uwagi na to zjawisko. Ale, że wszędzie na Podolu pewne główne wypuklizny powierzchni różnią się sposobem rozmieszczenia od innych, drugorzędnych, że owe — niejako pierwotne — wypiętrzenia powierzchni, które są zarazem po dziś dzień najwyższe, uszeregowały się wzdłuż linij w przybliżeniu prostych, i że linie te biegną skośnie w poprzek dolin i ich międzyrzeczy, lub też przecinają znaczniejsze działy wodne, przypadając tylko częściowo, tu i ówdzie, na bieg ich (np. na bieg działu wodnego europejskiego — w Gołogórach), o tem można się przekonać w drodze parafrazy mapy hipsometrycznej generalnego sztabu.

Grzbiet Gołogór, Woroniaków i wzgórzy krzemienieckich (Kamuła 477 m., Wapieniarka 471 m., Poręby 455, Wysoki Kamień 444 m., Góra królowej Bony w Krzemieńcu 404 m.) zajmuje obszar powierzchni długi a wązki i biegnie prawie w prostej linii wzdłuż stromego brzegu wyżyny, pochylonego ku niżowi bużańskiemu, przecinając przytem poprzecznie jego zatoki i półwyspy. Ten sam kształt pasu wązkiego a długiego

o kierunku prostym, niezawisłym od kierunku wypłóczysk, mają także obszary pozostałych wysoczyzn wyżynowych. Nawet Miodobory, pomimo że one tu i ówdzie — stosunkowo zbyt daleko, szerokim łukiem — zbaczają od swego ogólnego kierunku, okazują przecież w całości bieg prawie prostolinijny, skośnie przecinający się z kierunkiem przerzynających je rzek. Wreszcie powyższe prawidło podziału kształtów powierzchni na pierwszorzędne i drugorzędne objawia się w bardzo uderzający sposób w okolicy położonej pomiędzy Lwowem a Dniestrem. Najwyższe wzgórza tej okolicy leżą w pasmach wzdłuż dwóch linii prostych, a do siebie równoległych i odpowiadających kierunkowi Karpat. Samoistnego występowania obu tych pasm nie widać wprawdzie przy rozpatrywaniu się w krajobrazie, gdyż rozczłoniły się one w kierunku swej długości na liczne ogniwa przedzielone zbyt rozległemi zaklęsłościami powierzchni. Jedno z tych pasm, które oznaczyć można nazwą grzbietu przemyślańsko-czernelickiego [1]) odgałęzia się niejako od grzbietu Gołogór i Woroniaków w otoczeniu Kamuły koło Przemyślan i biegnie stamtąd na południowy wschód, przyczem przecina skośnie dolinę Gniłej Lipy (koło Firlejowa), Narajówki, Złotej Lipy (koło Zawałowa), potoku Barysza koło Porchowy i wreszcie rzek Strypy i Dniestru w okolicy, gdzie one ze sobą się łączą. Wszystkie te doliny przecinają nasz grzbiet wysoczyzn i są n a w s k r ó ś p o p r z e c z n e w najwłaściwszem znaczeniu. Drugie zaś pasmo, mikołajowsko-bobreckie [2]), położone nieco dalej na zachód, przewija się pomiędzy Bóbrką a Mikołajowem (koło Dniestru) w kierunku do poprzedniego grzbietu równoległym. Że genetycznie i ten grzbiet wysoczyzn nie przedstawia się jako międzyrzecze, o tem świadczy jar potoku Żubrze, dopływu dniestrowego, który przecina go n a w s k r ó ś p o p r z e c z n i e koło Rakowca.

Kierunki wszystkich powyższych wypiętrzonych pasów naszej wyżyny są dwojakie i krzyżują się pod kątem prawie prostym. Gdy bowiem grzbiet gołogórsko-krzemieniecki ma bieg północno wschodni i przypada, jak to łatwo zauważyć, niejako na promień łuku Karpat wschodnich, to natomiast pozostałe pasma wypiętrzeń wyżynowych znamionuje kierunek równoległy do brzegu i do kie-

---

[1]) Kamuła 477 m., Mogiła na półn. od Tuczny 436 m., Wilczy Kąt na płn. od Rohatyna 438 m., Hucisko 433 m., Popielicha 446 m.; dalsze wzgórza w pasmie Popielichy 437 m., 439 m., 423 m., 398 m., 400 m., wzgórze na ws. od Zaturzyna 410 m., Płasza Góra 407 m., Borsukowa Góra 400 m., Sokołów 415 m., Kuniszowce na płd. stronie Dniestru 393 m.

[2]) Góra Ludwikówka koło Porszny na płd. od Lwowa 364 m., wzgórze zwane „U Poczty“ 383 m., Podciemiański las 386 m., Kobylica 407 m., Miedziaki 408 m., Wysoka 402 m., Polana 412 m.

runku Karpat wschodnich, tj. południowo-wschodni. Wiadomo, że panuje on na obszarze grzbietu lwowsko-tomaszowskiego. Ale oprócz tego ujawnia się on także w objaśnionym sposobie rozmieszczenia wypuklizn powierzchni na przestrzeni pomiędzy Lwowem a Dniestrem, w rozwoju pionowym obu grzbietów: przemyślańsko-czernelickiego i bobrecko-mikołajowskiego.

Ten sam, południowo-wschodni, tj. karpacki kierunek posiada wreszcie i pasmo Miodoborów, które znajduje się po przeciwnej, wschodniej stronie grzbietu przemyślańsko-czernelickiego i dobiega do wału wysoczyzn gołogórsko-krzemienieckich w okolicy Podkamienia koło Brodów.

Obok powyższych dwojakich, i zawsze prawie całkiem prostolinijnych kierunków szeregowania się wzgórzy najwyższych, a przedstawiających niejako samę krawędź grzbietów wypiętrzeń, panują w rozwoju pionowym grzbietów jeszcze inne zjawiska zasadnicze.

Pomost idealny, wyrównywający miejscowe zagłębienia powierzchni podnosi się zewsząd wzdłuż grzbietów, t. j. tak od strony północnej i południowej, czyli lubelskiej i pokuckiej, jak i od zachodu i wschodu, stopniowo i powoli w kierunku ku górze Kamule (477 m.), która przedstawia najwyższy punkt na przestrzeni całego wschodnio-galicyjskiego płaskowyżu. Piętrzy się zaś Kamuła u samego wierzchołka kąta niemal prostego, któremu odpowiada w całości bieg brzegu wyżyny, staczającego się ku kotlinie górnego Bugu. W miarę więc, jak się zwiększa oddalenie od Kamuły, maleje wysokość najwyższych wypuklin powierzchni, wzdłuż każdego z obu grzbietów, które począwszy od Kamuły ciągną się powyższym brzegiem wyżyny na północny zachód i na północny wschód, t. j. wzdłuż grzbietu lwowsko-tomaszowskiego [1]) i wzdłuż grzbietu gołogórsko-krzemienieckiego [2]). Podobnie zmniejsza się wysokość najwyższych, powyżej przytoczonych, punktów grzbietu przemyślańsko-czernelickiego w kierunku jego długości, w miarę, jak się oddalamy od Kamuły, ale ciągłość i stopniowość różnic w tej mierze panujących nie zaznacza się u niego w sposób tak jaskrawy, jak u obu grzbietów poprzednich. Przyczyną tego jest wszakże widocznie wpływ czynników, które żłobią doliny, grzbiet ten nawskróś poprzecznie przecinające.

---

[1]) Kamuła 477 m., góra Chom koło Hryniowa 444 m., Czartowa Skała koło Lwowa 418 m., Kamienna Góra koło Żółkwi 404 m., Wielki Dział i Kruhły Horaj 394 i 395 m.; wyżyna lubelska ma średnio tylko około 300 m. wysokości.

[2]) Porów. odpowiednie daty powyżej.

W Miodoborach, których całokształt okazuje wiele różnych osobliwości nigdzie zresztą na Podolu nie znanych, o czem jeszcze będzie mowa, panuje mimoto obok tych odrębnych znamion, znowu ten sam porządek co do następstwa najwyższych wzgórzy w kierunku podłużnym grzbietu. W tym kierunku od północnego zachodu na południowy wschód, a przeto w miarę, jak się oddalamy od Kamuły, stopniuje się wysokość najwyższych wzgórzy miodoborskich, jak następuje:

Góra w Podkamieniu	446 m.
Uszerowa góra	420 m.
Góra Szwed	418 m.
Gontowa	425 m.
Dytkowce	432 m.
Zębowa góra	433 m.
Skała w Opryłowcach	409 m.
Czarny las koło Zbaraża . . .	433 m.
Mogiłki na północ od Maksymówki	400 m.
Czarna Karczma S.	422 m.
Skały Kłodnickie	419 m.
Pasina koło Połupanówki . . .	400 m.
Muzykowa skała	389 m.
Manliawa	402 m.
Nazarowa	402 m.
Budki	405 m.
Wołowa góra	400 m.
Wachrowa	398 m.
Wysoka góra	389 m.
Wójtowa góra	404 m.
Jancowa góra	411 m.
Orle Gniazdo	400 m.
Bohót	413 m.
Bohót	423 m.
Bohót	402 m.

Tak więc z jednej strony wszystkie grzbiety wysoczyzn wyżynowych okazują, w przekroju podłużnym, budowę powierzchni nieumiarową, o tyle, że najwyższy punkt nie przypada na środek długości grzbietu, ale na jeden jego kraniec, ku któremu cała krawędź grzbietu stopniowo i powoli się podnosi. Z drugiej jednak strony uderza to, że także w przekroju poprzecznym każdego z przytoczonych grzbietów zaznacza się zawsze, w sposób mniej lub więcej jaskrawy, nieumiarowość obustronnych, sobie przeciwległych stoków. Zawsze jeden stok jest bardziej stromy i zajmuje obszar znacznie węższy, aniżeli stok drugi, tak że linia najwyższych wypuklizn grzbietu nie przypada na sam środek jego,

ale zbliża się bardzo do granicy całego obszaru wypiętrzonego. U trzech równoległych grzbietów: miodoborskiego, przemyślańsko-czernelickiego i bobrecko-mikołajowskiego, bardziej stromy jest stale stok zachodni, lekko pochylonym zaś stok wschodni. Górotwór lwowsko-tomaszowski nie posiada wprawdzie wyraźnej prostolinijnej krawędzi oznaczonej wypiętrzeniami najwyższemi, któreby miały wśród jego granic geograficznych położenie nieumiarowe. Jednak, jak to gdzieindziej postaram się uzasadnić, ta ujemna właściwość płaskowyżu lwowsko-tomaszowskiego nie usprawiedliwia się bynajmniej pierwotnym jego kształtem, ale wynikła ona dopiero z działania erozyi na pierwotny jego kształt.

Wszystkie powyższe zjawiska, panujące w całokształcie powierzchni Podola, mają niemałe znaczenie naukowe, jako wskazówki do historyi rozwoju tego kraju. Wprawdzie ostatecznego objaśnienia, w jaki sposób te zjawiska powstały, spodziewać się wypada tylko po dokładnem zbadaniu całego podziemia naszej wyżyny; ale pomijając istotną budowę wewnętrzną podziemia, można podług niektórych znamion kształtów powierzchni wyżynowej już z góry orzec, czy kształty te rozwijały się skutkiem działania erozyi, czy też wyłoniły się niezawiśle od niej, a dzięki zaburzeniom w uławiceniu warstw.

Pierwsze miejsce wśród tego rodzaju g e n e t y c z n y c h znamion zajmują jednobocznie strome stoczystości powyższych, w całości prostolinijnych grzbietów. Wobec znanego powszechnie sposobu, w jaki wszędzie w kształtach powierzchni zwykły się objawiać ślady erozyi, nie podobna przypuszczać, żeby te prostolinijne stoczystości powierzchni mogły być dziełem wypłókania. Natomiast, na pierwszy rzut oka niejako, stoczystości te przypominają znane w różnych krajach, bardzo znamionujące kształty, które przybierają dyslokacye pokładów.

Widzieliśmy, że prostolinijne kierunki naszych grzbietów wysoczyzn wyżynowych nie mają nic wspólnego z biegiem rzek, potoków, ani z kierunkiem ich międzyrzeczy. Stwierdziliśmy więc dwojakie kierunki rozwoju pionowego powierzchni, dwojakie jej znamiona kształtowe, pierwszorzędne i drugorzędne, których przeciwieństwo na pozór jest zagadką. Ale w rzeczywistości tkwi i w tym znowu fakcie, w tym podziale wzniesień powierzchni na pierwszo i drugorzędne, wskazówka co do ich genezy. Przedewszystkiem nastręcza się samo przez się pytanie, czy kierunek panujący w grzbietach wysoczyzn pochodzi od innych czynników rozwojowych, lub też, czy datuje się on z innego okresu geologicznego, aniżeli doliny rzeczne. Wszak doliny te nawskróś przecinają grzbiety, o których mowa, rozczłaniając je tym sposobem na

ogniwa, przypadające na płaskowyż międzyrzeczy rozsiadłych pomiędzy dolinami. Owóż trafną odpowiedź na to pytanie znajdujemy już w literaturze, wyjaśniającej powstanie dolin nawskróś poprzecznych. Mianowicie trzeba przypuścić, że grzbiety wysoczyzn, biegnące poprzecznie do kierunku przecinających je dolin, powstały istotnie niezawiśle od wpływu rzek i potoków. Mogą to być zatem tylko wypiętrzenia tektoniczne, przedstawiające objaw zaburzeń w uławiceniu skał Doliny przecinają te wypiętrzenia nawskróś poprzecznie, bo wypiętrzenia poczęły się tworzyć, kiedy już doliny istniały. W miarę jak się powierzchnia wypiętrzeń stopniowo coraz wyżej podnosiła, rzeki wgryzały się w ich miąższ skalny coraz to głębiej. Dlategoto rzeki nie zmieniły wcale swego pierwotnego kierunku, pomimo że był on ukośny do biegu grzbietów, zarysowujących się powoli i stopniowo na pomoście wyżyny.

Wreszcie na genezę grzbietów wysoczyzn wyżynowych rzuca jaskrawe światło także ta okoliczność, że położenie ich względem Karpat wschodnich jest prawidłowe. Jak to powyżej nadmieniłem, są one albo równoległe do kierunku, który znamionuje tak rozwój pionowy powierzchni, jak i uławicenie warstw skalnych w Karpatach wschodnich i przyległej do nich połaci Podkarpacia — albo też mają one kierunek promienia owego łuku, który Karpaty wschodnie opisują.

Są to fakty, których prawdopodobnie nikt nie zdoła objaśnić inaczej, jak tylko przypuszczeniem związku przyczynowego w uławiceniu warstw na Podolu z jednej, a w Karpatach z drugiej strony. Widocznie panują w podziemiu Podola zaburzenia tektoniczne, które zaznaczają się powstaniem powyższych grzbietów na jego powierzchni, a które jednocześnie pozostają w związku przyczynowym z zaburzeniami tektonicznemi w Karpatach i są zawisłe od całej ich genezy.

W ciągu badań geologicznych na Podolu zmierzałem do tego, aby stwierdzić i objaśnić różne szczegóły co do budowy geologicznej podziemia, któreby pozostawały w związku przyczynowym z zaznaczonemi znamionami kształtowemi powierzchni i dowodziły prawdziwości przytoczonych wniosków co do historyi ich powstania. Z tego powodu zwiedziłem w ciągu wycieczek, które w r. 1890 i 1891 z ramienia Komisyi fizyograficznej po ukończeniu zdjęć mapowych geologicznych w najbliższem otoczeniu Miodoborów przedsiębrałem, nietylko cały pozostały, w granicach Galicyi położony obszar osadów sarmackich, ale także znaczniejszą zachodnią połać okolicy, położonej pomiędzy Zbruczem a Złoczowem i Lwowem a Stanisławowem. Wynikiem tych poszukiwań jest zasób różnorodnych faktów, które w stosownej porze przytoczę na dowód, że wewnętrzny ustrój podziemia istotnie w zupełności usprawiedliwia wnioski o tektonicznem pochodzeniu grzbietów wysoczyzn.



Ogólne stosunki kształtowe równin wschodniej Galicyi.

I—I. Kierunek rozmieszczenia najwyższych wypiętrzeń grzbietu gołogórsko-krzemienieckiego.

I—II. Kierunek grzbietu lwowsko-tomaszowskiego.

I—III. Kierunek grzbietu przemyślańsko-czernelickiego.

IV—IV. Kierunek grzbietu mikołajowsko-bobreckiego.

V. Kierunek grzbietu Miodoborów.

.... Dzisiejsze } granice kotlin nizinowych, które przypie-
++++ Pierwotne } rają do obszaru wyżynowego.

-·-·-· Granice obszarów płaskowyżu wypiętrzonego i zaklęsłego na Podolu opolskiem.

||||||||| Brzeg Karpat wschodnich.

Analogiczny, od erozyi niezawisły, sposób powstania przypisać oprócz tego muszę kotlinom nizinowym, które przypierają do wyżyny wschodnio-galicyjskiej, jak np. kotlinie górnego Bugu, dnie-

strzańsko-stryjskiej, kołtowskiej (na płn.-wsch. od Złoczowa) i t. d. W pierwszej fazie swego rozwoju te kotliny przedstawiały płyty wyżynowe, które usunęły się w głąb. Ich ówczesne, tj. pierwotne, granice raz na zawsze oznaczone są we wnętrzu podziemia, pasami uskoków i fleksur, które zbliżają się bardzo do kierunku prostolinijnego. Później rozszerzyły się ich granice i poszczerbiły, opisując zatoki i półwyspy; te zatoki są po części wyżłobieniami, a po części są to pomniejsze zapadłości uskokowe, brzeg wyżyny przecinające.

Ostatecznie drogą poszukiwań geologicznych dochodzimy do przekonania, że wypłóczyska wywołały wyłącznie drugorzędne wzniesienia powierzchni w znaczeniu powyższem, a jednocześnie przeciwdziałały wypiętrzeniom pierwszorzędnym.

Prawdziwy zakres wpływu, który erozya wywarła na rozwój kształtów powierzchni, jest zatem znacznie ciaśniejszy, aniżeli to sobie wyobrażano dawniej.

Gdy w obu poprzednich dziesiątkach lat c. k. Zakład państwowy geologiczny wiedeński przedsiębrał zdjęcia geologiczne mapowe w Galicyi, wówczas jako jeden z wyników tych poszukiwań, rozpowszechniło się zapatrywanie, że płyta wyżynowa była wypiętrzoną w postaci jednego bardzo szerokiego a płaskiego fałdu, pochodzącego z okresu wycofania się wód mioceńskich[1]). Wobec tego poglądu koniecznem było założenie, że wypłóczyska same przez się nietylko mogły wywołać powstanie grzbietów wysoczyzn wyżynowych i poblizkich im kotlin nizinowych, ale że od nich wyłącznie zawisł także dalszy postępowy rozwój pierwszych i drugich. Wywody tyczące się tego przedmiotu należały do najbardziej interesujących. Ostatecznie jednak musiano się uciekać do wyszukiwania nieznanych jeszcze prawideł co do sposobu oddziaływania erozyi, a były to po części przypuszczenia, których później bynajmniej nie usprawiedliwiono. Pierwsza zaś próba zestawienia całokształtu powierzchni wyżynowej musi nas doprowadzić do wniosku, że typ tektoniczny płaskowyżu jest w istocie całkiem inny, aniżeli przypuszczano. Typ bowiem tektoniczny Podola ujawnia się, jak z powyższego wywodu wynika, już w pewnych — przedtem pomijanych — znamionach całokształtu powierzchni, a przedewszystkiem w sposobie rozmieszczenia jej głównych wypuklizn. Już różne szczegóły w sposobie pojawiania się tych wypuklizn wskazują na to, ze zapatrywanie, podług którego Podole przedstawia w swem wnętrzu jeden fałd płaski o olbrzymiej rozpiętości, jest całkiem mylne. Należy już z góry spodziewać się, że płyta

---

[1]) Tietze: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Lemberg, Jahrbuch d. geol Reichs-Anstalt 1882, Bd. 32 p. 93.

podolska rozczłania się w swem wnętrzu sposobem fleksur i innych dyslokacyj na pomniejsze obszary, z których każdy ma swoją historyę rozwoju. Owóż słuszność tego wniosku stwierdzają bezpośrednie spostrzeżenia nad sposobem uławicenia warstw. Nie jest ono, jak utrzymywano w myśl przytoczonego pojmowania typu tektonicznego Podola, wszędzie prawie jednakiem i jednostajnem, tak żeby warstwy, leżąc prawie poziomo, nigdzie na wielką skalę nie były wyruszone z położenia pierwotnego, zapadłe lub też wypiętrzone. Raczej pojawiają się w pewnych okolicach Podola rozliczne, ale po największej części jeszcze wcale nie opisane, zjawiska zaburzeń w uławiceniu warstw, jakoto jednakie pofałdowanie się ich w różnych sobie przyległych miejscowościach, tu i owdzie siodła i łęgi, których skrzydła o rozpiętości kilku do kilkunastu metrów wyraźnie zarysowują się na ściankach obrębiających doliny potoków, oprócz tego milami ciągnące się pasy fleksur, zdradzające się sposobem uławicenia warstw, ich kierunkiem geologicznym i stopniem ich pochylenia, wreszcie na obszarze tychże fleksur smugami występujące warstwowanie poprzeczne, o płaszczyznach pryśnięć prawie pionowych, a położonych zawsze w kierunku danej fleksury i t. d.

Wśród grzbietów wysoczyzn wyżynowych tylko pasmo Miodoborów stanowi co do sposobu powstania wyjątek, ale i ono nie zawdzięcza swego początku wypłóczyskom. W budowie swej wewnętrznej nie przedstawia pasmo to dyslokacyj, któreby się zaznaczyły w ustroju warstw skalnych, na jaw występujących, ale unaocznia ono rafę wałową.

Jest to rafa, przypominająca rafy koralowe mórz dzisiejszych, z tą różnicą, że budowały ją w przeważnej części nie korale, ale mszywioły. Geneza jej, jej kierunek i położenie geograficzne, objaśniają się dopiero na podstawie powyższych dyslokacyj podolskich i rzucają na odwrót światło na historyę ich powstania.

W budowie powierzchni tego pasma zespoliły się w zadziwiający sposób znamiona kształtowe, przypominające niektóre rafy mórz dzisiejszych, z właściwościami, które są Miodoborom wspólne z podolsko-opolskimi grzbietami wysoczyzn pochodzenia tektonicznego.

Wspomniany powyżej fakt, że grzbiet Miodoborów w całości naśladuje bieg krawędzi obu do siebie równoległych grzbietów przemyślańsko-czernelickiego i bobrecko-mikołajowskiego, uderza tem bardziej, że idzie on w parze ze zgodnością co do nieumiarowej budowy obustronnych stoków. Stok zachodni jest, jak już przedtem nadmieniłem, u każdego z trzech powyższych grzbietów bardziej stromy, aniżeli wschodni. Na pozór zdawałoby się, że ta zgodność ma głębsze, rozwojowe znaczenie, ale w rzeczywistości jest ona wynikiem dwojakich procesów rozwojowych. O tem świad-

czą dane geologiczne, ale można się tego domyśleć także w toku rozpatrywań, nie przekraczających zakresu orografii.

Mianowicie, porównywając bliżej oba przytoczone grzbiety opolsko-podolskie z Miodoborami, widzimy, że u nich najwyższe wzgórza z przyległemi do ich stoków zachodnich okolicami zaklęsłemi [podniestrzańską i lwowsko-lubieńską] nigdzie nie sąsiadują bezpośrednio, t. j. bliżej, jak na odległość kilku kilometrów. Natomiast uderza w Miodoborach rozmieszczenie najwyższych punktów prawie bezpośrednio nad stromym stokiem zachodnim. Tyczy się to zaś tak stoku piętrzącego się ponad krainą zaklęsłą tarnopolsko-husiatyńską, jak i stoku zachodniego, każdego z pomniejszych do siebie równoległych pasm, na które grzbiet Miodoborów rozczłania się w kierunku swym poprzecznym.

Tak więc u obu grzbietów opolsko-podolskich ujawnia się właściwość nieumiarowości w sposób niezbyt jaskrawy, a mianowicie prawie tylko w toku parafrazy mapy hipsometrycznej, gdy tymczasem w Miodoborach można ją odrazu rozpoznać, à la vue, jako rys plastyczny powierzchni całkiem odrębny.

To przeciwieństwo obu stoczystości, tak całego grzbietu miodoborskiego, jak i każdego z osobna z pasm miodoborskich, zaznacza się jednak w sposób całkiem odrębny nietylko względem obu powyższych grzbietów opolsko-podolskich, ale także w porównaniu z Gołogórami i Woroniakami, tak dalece, że i tutaj o pokrewieństwie kształtów powierzchni ani mowy być nie może. Jak to już poprzednio, w osobnym artykule, dotyczącym Gołogór zaznaczyłem, próg wyżynowy, stromo pochylony ku kotlinie górnego Bugu, a będący niejako stokiem północnym właściwych Gołogór, na pozór zdaje się wprawdzie bardzo przypominać stok zachodni Miodoborów, a nawet był już nieraz z nim porównywany. Najwyższe wzgórza właściwych Gołogór piętrzą się istotnie tuż w pobliżu rzeczonego progu, niejako bezpośrednio ponad kotliną górnego Bugu, a przeto podobnie, jak są rozmieszczone najwyższe wypiętrzenia miodoborskie tuż w pobliżu stoku zachodniego tego grzbietu. Ale w okolicy pomiędzy Złoczowem a Brodami przeobraża się ta budowa powierzchni grzbietu gołogórsko-krzemienieckiego w sposób, jak sądzę, tak nagły i zasadniczy, że zjawisko to uważam za jeden z najbardziej zagadkowych i najważniejszych objawów w zakresie orografii Podola. W tej okolicy opisuje próg wyżynowy stosunkowo bardzo rozległe półwyspy i zatoki. Z jednej strony kotliny nizinowe, położone w zatokach jego, wkraczają w głąb obszaru wyżynowego aż poza najwyższe wypiętrzenia Porębów i Wysokiego Kamienia, które przedstawiają nietylko dalszy ciąg ale i prostolinijne przedłużenie pasma Gołogór (Kamuły i Wapieniarki). Z drugiej zaś strony widzimy, że

w otoczeniu powyższych kotlin nizinowych (złoczowskiej i kołtowskiej), a na obszarze półwyspów wyżyny, które je rozgraniczają, panuje jeszcze jedno ważne zjawisko. Oto płaskowyż półwyspów okazuje wzgórzysty opolski typ falistości powierzchni, najwyższe wzgórza płaskowyżu uszeregowały się w kierunku prostym, wzdłuż linii, oznaczającej niejako krawędź grzbietu gołogórsko-krzemienieckiego, pomost zaś idealny wyrównywający rozpadliny pomiędzy wzgórzami, stacza się po obu stronach tej krawędzi grzbietu, bardzo powoli i nieznacznie, przyczem stopień pochylenia pomostu jest po obu stronach grzbietu prawie jednaki[1]).

W ten sposób już spostrzeżeniami morfologicznemi można uzasadnić, że nieumiarowość stoków ma u grzbietów opolsko-podolskich inne znaczenie genetyczne, aniżeli w Miodoborach. Trafność zaś tego wniosku stwierdzają dane geologiczne, albowiem na Podolu opolskiem panują w pasie podziemia, przypadającym na stok stromy każdego z tamtejszych grzbietów wysoczyzn, zaburzenia tektoniczne, od których zawisły zarówno powstanie grzbietów, jak i kształt rzeczonego ich stromego stoku.

Natomiast w historyi rozwojowej Miodoborów kwestya co do powstania jego jednobocznej stromości zachodniej stanowi zagadnienie całkiem innego rodzaju. Tu przedewszystkiem nie rozumie się samo przez się, że stromość ta zgadza się z kształtem pierwotnym Miodoborów, a dla rozstrzygnięcia tej zasadniczej wątpliwości nastręczają się wskazówki z dziedziny zarówno miejscowej, jak i porównawczej geologii, obok których wymaga i ta znowu kwestya znajomości stosunków orograficznych, a w szczególności tych, które panują w całej okolicy przyległej od zachodu do stromego stoku miodoborskiego.

Przedewszystkiem zasługują w tej okolicy na uwagę kabłąkowate pasemka wzgórzy, które odgałęziają się od grzbietu Miodoborów w kierunku w ogóle poprzecznym do jego długości. Są one tak osobliwem zjawiskiem i tak stale towarzyszącem grzbietowi miodoborskiemu, że objaśnienie ich stanowi niewątpliwie jednę z najpotężniejszych dźwigni problemu co do genezy Miodoborów. („Atole“ Barbot de Marny'ego).

Kształtem swym przypominają one niezbyt dokładnie owe półwyspy wyżyny, które wybiegają od stóp Gołogór właściwych w głąb kotliny górnego Bugu. W przeciwieństwie do tych półwyspów widzimy, że grzbiet ich najeżony jest dziko poszarpanemi, amfiteatralnemi niejako skałkami, których wierzchy zbiegają się w krawędzi grzbietu ostro zaznaczonej. Jest on długi

---

[1]) Por. pracę moją pod tytułem: Grzbiet gołogórsko-krzemieniecki, jako zjawisko orotektoniczne.

a wązki, opisuje zawsze półkole, a nigdy prawie nie biegnie w kierunku prostym, stoki zaś jego okazują, poniżej powyższych skałek, pomost pochylony na obie strony dosyć znacznie, nakształt dachu. (Dziurawa Skała koło Ostapia, Toutry koło Skałatu, Toutry koło Iwaczowa Górnego nad Seredem i t. d.).

Inną wyłączną właściwością grzbietu miodoborskiego, która w rozbiorze jego geologicznych stosunków mieć musi zastosowanie nie mniej ważne, aniżeli szczegóły powyższe, jest zjawisko rozczłaniania się grzbietu na łańcuchy wzgórzy, kierunek jego ogólny naśladujące i sobie równoległe, z których skrajny zachodni bywa najwyższym, a inne okazują coraz to mniejszą wysokość, w tym porządku, w jakim następują po sobie ku wschodowi. Tu wzgórza łączą się w pasma do siebie równoległe, blizko obok siebie położone, a pomiędzy temi pasmami widzimy szereg oddzielnych kotlinowatych zagłębień, przedzielonych siodłami poprzecznemi[1]). W zagłębieniach pomiędzy temi pasmami biorą początek potoki, z których każdy przecina jedno z pasm.

Ujście zagłębienia, z którego wypływa potok Przewrocie (Krasne W.), przedstawia wązki, a głęboki jar poprzeczny, gdy natomiast samo zagłębienie zajmuje obszar niemal kolisty.

Powstanie tych zagłębień, nie mniej jak i w ogóle podział grzbietu na podłużne pasma, do siebie równoległe, pozostają w związku z wewnętrzną budową grzbietu.

Jar Zbrucza, przecinający grzbiet Miodoborów, wżłobiony na 180 m. poniżej pomostu grzbietu, t. j. o 80—100 metrów głębiej od innych miodoborskich dolin nawskróś poprzecznych, uderza nietylko malowniczością stoków stromych a zalesionych, ale zaciekawia nas także sposobem powstania. W ogóle miodoborskie doliny nawskróś poprzeczne przedstawiają przykłady zjawisk, które są czemś niezwykłem. Mamy tu zagadkę, której rozwiązanie mogłoby przedstawiać przyczynek do zapatrywań Heima, Rütimeyra, Tietzego, Powella i innych na genezę dolin nawskróś poprzecznych. W ramach niniejszej publikacyi wystarczy jednak zaznaczyć, iż punkt ciężkości rozwoju miodoborskich dolin nawskróś poprzecznych tkwi w tym fakcie, że pasmo Miodoborów, powstało jako rafa wałowa w dawnem morzu, a przeto nie datuje się ono, jak tego teorya dolin nawskróś poprzecznych, całkiem zresztą trafnie, wymaga, z żadnego z okresów podolsko-kontynentalnych, tj. okresu żłobienia się dolin.

---

[1]) N. p. pasmo łukańskie: Nazarowa 402 m., Hlibowski las, Budki 405 m., Pajówka 400 m., Wołowa g. 400 m., Wachrowa 398 m. i Wysoka 389 m. i pasmo kręciłowskie: Monasterzycha na płn. od Krasnego 385 m., wzgórza w Krasnem 395 m., 390 m. i 400 m., Wójtowa g. 404 m. i wzgórze 397 m. pomiędzy Kręciłowem a Pustelnią koło Zbrucza.

Ślady starodawnego brzegu morza okresu sarmackiego, z którego rafa Miodoborów pochodzi, i cały obszar ówczesnych lagun, które ona od strony morza pełnego zamykała, przypadają na okolicę położoną pomiędzy Miodoborami a grzbietem przemyślańsko-czernelickim.

Ta okolica rozczłania się w kierunku niemal równoległym do Miodoborów na dwa pomniejsze obszary płaskowyżu zaklęsłego, przedzielone szeregiem wypiętrzeń. Jest to ów szereg wypiętrzeń, który można oznaczyć nazwą trembowelsko-mielnickiego, a który poczyna się w okolicy Nuszcza (420 m.), Perepelnik (410 m.), Hukałowiec (420 m.) i Wołczkowiec (421 m.), na obszarze objętym mapą Złoczowa (w rozmiarze 1:75000), przewija się następnie pomiędzy Kabarowcami a Bzowicą w okolicy stanowiącej obszar mapy Pomorzan, gdzie najwyższe jego wzgórza dosięgają 406 m. do 427 m. wysokości bezwzględnej, i wkracza wreszcie w okolicę Tarnopola, gdzie zajmuje obszar położony pomiędzy Ostaszowcami a Nesterowcami i Kokutkowcami (405 m., 411 m., 420 m.). Dalej ku południowemu wschodowi ciągnie się to pasmo okolicą Trembowli. Tam stanowi ono dział wodny pomiędzy Seredem a Gniezną, którego najwyższe punkta mają 384 m. (Wielki Las koło Czartoryi) i 379 m. (Buczyna koło Strussowa) wysokości, gdy natomiast średnia wysokość jego pomostu wynosi około 360 m. n. p. m. Wybiegając poza południową granicę obszaru objętego mapą Trembowli przechodzi szereg wzgórzy trembowelsko-mielnicki w dział wodny pomiędzy Seredem i Nieczławą (379 m. Kobyłowłoki; 372 m. Jabłonów W.; 356 m. Oryszkowce W.), a wreszcie w okolicy Borszczowa i Mielnicy tworzą jego przedłużenie wzgórza położone pomiędzy Zalesiem a Kolendzianami, Giermakowiecki Las 342 m (Krzywcze E.), Mogiłki 303 m. (Iwanie puste S.) i t. d.

Cały ten nieznacznie wypiętrzony pas wyżyny zachodnio-podolskiej ma kierunek do grzbietu Miodoborów równoległy, południowo-południowo-wschodni, od okolic przyległych wyróżnia się wszędzie stosunkowo bogatem zalesieniem i znamionuje się właściwymi sobie, w związku ze zjawiskiem rafowem Miodoborów pozostającymi stosunkami geologicznej budowy. Tuż poza nim, w pobliżu stoków jego zachodnich, biegnie zachodnia granica rozprzestrzenienia utworów piętra sarmackiego, należących do obszaru lagunowego rafy miodoborskiej.

Po obu stronach szeregu wzgórzy trembowelsko-mielnickiego stopniuje się w sposób zadziwiająco prawidłowy wysokość wypuklizn powierzchni. Zwiększa się ona stopniowo, ale bardzo nieznacznie, w miarę jak się oddalamy od tego szeregu wzgórzy.

Tak np. w części obszaru położonej po zachodniej jego stronie, a objętej mapami Tarnopola i Trembowli (1:75000) najwyż-

szem wzgórzem jest Mogiła 382 m. (Burkanów S. E.). Przypada ona na południowo-zachodni kraniec mapy Trembowli, oraz na kres południowo-zachodni stepów Pantalichy, które unaoczniają najgłębszą zaklęsłość pomostu wyżynowego w granicach rzeczonej okolicy. Tem położeniem swojem oznacza Mogiła kierunek najmniejszej odległości Pantalichy od grzbietu przemyślańsko-czernelickiego. Postępując od Mogiły wprost ku stronie południowej, w poprzek okolicy objętej mapą Buczacza-Czortkowa, widzimy, że w tym kierunku pomost wyżyny wcale się nie pochyla. Owóż te i podobne szczegóły idą w parze z osobliwszym całokształtem Podola zachodniego. Mianowicie począwszy od najwyższych wzgórzy grzbietu przemyślańsko-czernelickiego z jednej, a od stóp Miodoborów z drugiej strony, pomost wyżyny pochyla się stopniowo i niemal jednostajnie ku okolicom położonym tuż obok szeregu wzgórzy trembowelsko-mielnickiego i to po obu jego stronach: wschodniej i zachodniej, tak że na te okolice przypadają najgłębsze zaklęsłości pomostu wyżynowego w obrębie całego Podola zachodniego.

Zasługuje na uwagę fakt, że tylko wśród tych najgłębszych zaklęsłości pomostu wyżynowego występuje w granicach naszego kraju charakter stepowy płaskorzeźby w całej pełni na jaw. Mamy tu milowe równiny stepowe o położeniu nizkiem w stosunku do otoczenia. Prawie dokoła opasują je wzgórza, które płynąc falami szerokiemi a płaskiemi, wznoszą się średnio zaledwie na 20 m. ponad ich powierzchnię. Tu należą zarówno znany step Pantalichy, położony na wschód od Strussowa, którego powierzchnia w połaci swej północno-zachodniej wznosi się do wysokości średniej 340 m. n. p. m., w połaci swej południowo-wschodniej zaś okazuje średnią wysokość n. p. m. 330 m., jak i pola zwane Popławami, położone w różnych okolicach objętych mapami Skałatu, Grzymałowa, Trembowli i Tarnopola (Skałat W. średnio 330 m.; Grzymałów W. średnio 330 m.; Czernilów mazowiecki E. średnio 330 m.), a oprócz tego liczne Popławy okolic przyległych do powyższego obszaru od południa, a ciągnących się ku Dniestrowi.

Gleba tych osobliwszych równin stepowych jest podmokła, a poniekąd bagnista. Na powierzchni jej zaś widzimy wszędzie liczne miednicowate zagłębienia. Krocie tych „lejków“ płytkich stwierdzają wpływ erozyi na podziemie stepów, a mianowicie na złoża gipsu, które niewątpliwie znajdują się wśród warstw trzeciorzędnych, podścielających stepy, jakkolwiek prawie nigdzie na obszarze ich na jaw nie występują.

„Lejków“ głębokich stepy nasze nie posiadają wcale. Na tem polega rażąca i zagadkowa na pozór odrębność zjawisk krasowych w powyższych okolicach stepowych względem wzgórzystych okolic Podola.

Za właściwość krasową w kształtach powierzchni stepów uważać należy także niektóre wzgórza jej o osobliwszej postaci. Są to wzgórza płaskie i zaledwie widoczne, ale w całości kopulaste, a o średnicy zazwyczaj przeszło pół kilometrowej i wypiętrzeniu 3—15 metrowem ponad rozległe równiny, które dokoła je otaczają. We wnętrzu tych pagórków tkwią słupy i gniazda gipsu zwięzłego, bezszczelinowego, które oparły się wpływowi niszczącego procesu krasowego. Świadczą te wzgórza o tem, że skutkiem zaklęsania powały złożysk gipsu, obniżył się obszar stepu o względną wysokość wzgórzy. W otoczeniu ich niema nigdzie ani śladu działania erozyi naziemnej, w innych zaś okolicach Podola, gdzie złoża gipsu dosięgają znaczniejszej miąższości, aniżeli na stepach, o których mowa, pojawiają się pagórki do powyższych podobne, a dokoła opasane szeregiem „lejków“ gipsowych.

Pominąwszy wymiar nieznacznego obniżenia się powierzchni stepów skutkiem wypłóczysk krasowych, położenie swoje nizkie w stosunku do otoczenia zawdzięcza ona w przeważnej części po prostu tej okoliczności, że stepy przypadają, jak to później wykażę, na najgłębsze zaklęsłości powierzchni górutworów, które podścielają miejscowy trzeciorzęd. Tem się tłumaczy cały charakter stepowy tych równin. Skoro bowiem położenie nizkie stanowiło już pierwotnie właściwość stepów, to było ono przeszkodą dla działania erozyi naziemnej. Wykluczało ono żłobienie się jarów wsteczne, w kierunku biegu górnego, i ten zastój wypłóczysk jest powodem, że obecnie panuje w kształtach powierzchni na Pantalisze i po obszarach Popławów charakter „stepowy“, który zwykł poniekąd poprzedzać proces tworzenia się dolin.

Te wzmianki ogólnikowe o stosunkach kształtowych i genetycznych naszej wyżyny wystarczą może, aby uzasadnić podział jej powierzchni na osobne obszary i wytknąć tem samem kierunek rozpatrywaniom bardziej szczegółowym.

Jasnem jest, że podział taki, jeżeli ma istotnie spełnić cel praktyczny, nie może być sztucznym, ale powinien się opierać na rozpoznaniu faktów, któreby świadczyły o istotnej genetycznej odrębności, lub też samoistności każdej połaci wyżyny względem całego otoczenia. Owóż, jeżeli istotnie wyżyna podolska przedstawia płytę skalną wypiętrzoną nie w postaci jednego olbrzymiego, a nadzwyczaj płaskiego fałdu, ale rozczłonioną fleksurami i uskokami na pomniejsze oddzielne części w sposób, zaznaczający się na powierzchni wyżynowej rozwojem grzbietów wysoczyzn, to podział powierzchni wyżynowej, opierający się na tych danych, z pewnością odpowiada wymaganiu powyższemu. Musi się on sprawdzić jako taki w toku szczegółowych poszukiwań geologicznych, które na odwrót stosując się do rzeczonego podziału kraju, wiele powinny zyskiwać pod względem swej metody naukowej.

W myśl tych zapatrywań przystąpiłem do próby podziału wyżyny wschodnio-galicyjskiej podług kształtów jej idealnego pomostu, który można przy pomocy mapy generalnego sztabu roztoczyć po szczytach znaczniejszych wypuklizn powierzchni, a który wyrównywa miejscowe jej rozpadliny. Później postaram się uzasadnić, że w kształtach tego pomostu odzwierciadlają się ogólne stosunki uławicenia warstw. Wyjątek stanowi w tej mierze tylko pewna dawniejsza generacya zaburzeń tektonicznych, które różnią się od młodszych tem, że nigdzie nie występują na jaw w rysach dzisiejszej płaskorzeźby kraju.

Obok obszarów grzbietów przytoczonych wyłączyć wypada na zasadzie tych spostrzeżeń wśród Podola różne obszary płaskowyżu zaklęsłego, jakoto lwowsko-lubieński, podniestrzański, zachodnio i wschodnio podolski. Obszar lwowsko lubieński wsuwa się niejako klinem pomiędzy wyżyny: lwowsko-tomaszowską i bobrecko-mikołajowską, z których pierwsza graniczy z nim od północy, a druga od południa i wschodu. Podniestrze ciągnie się do północnej stronie Dniestru od Niżniowa aż po Chodorów i przypiera od północy, zachodu i wschodu do obszaru obu grzbietów bobrecko-mikołajowskiego i przemyślańsko-czernelickiego. Ku południowemu zachodowi sąsiaduje Podniestrze z kotliną nizinową dniestrzańsko-stryjską, która graniczy od północy z grzbietem bobrecko-mikołajowskim. Zadniestrze, kraina położona pomiędzy Dniestrem a Karpatami, ciągnie się od kotliny dniestrzańsko-stryjskiej na wschód aż po Pokucie.

Mimochodem muszę zaznaczyć, że pomost idealny powierzchni na obszarze podniestrzańskim i zadniestrzańskim stacza się jednostajnie i powoli w kierunku ku Dniestrowi, t. j. począwszy od grzbietów przemyślańsko-czernelickiego i bobrecko-mikołajowskiego z jednej, a od stóp Karpat wschodnich z drugiej strony. Ze stanowiska zaś geologicznego uważaćby można Podniestrze raczej za odnogę Zadniestrza, aniżeli za część składową płyty podolskiej w ściślejszem znaczeniu tego słowa.

Względem grzbietu przemyślańsko-czernelickiego rozgranicza się Podniestrze, w podziemiu, pasem zaburzeń tektonicznych, który przypada na obszar stromego zachodniego stoku tegoż grzbietu. Cały obszar Podniestrza usunął się wgłąb na kilkadziesiąt do 100 m.

Podobnie mają granice obszarów lwowsko-lubieńskiego i dniestrzańsko-stryjskiego w pierwszej linii znaczenie tektoniczne, a dopiero w drugiej linii, miejscami, podlegały one wpływowi wypłóczysk. (Por. granice dzisiejsze i pierwotne kotliny dniestrzańsko-stryjskiej w rycinie na str. 175).

Podole pokuckie przedstawia niejako skrawek płyty podolskiej, odcięty głębokim wyłomem dniestrowym. Cały obszar Pokucia

różni się od Zadniestrza i Podniestrza w sposób jaskrawy tem, że rozczłania się, w kierunku do Karpat wschodnich prawie równoległym, na kilka wstęg zaklęsłych, przedzielonych okolicami znaczniejszych wypiętrzeń. Wypiętrzenia te odpowiadają na pozór przedłużeniu grzbietów przemyślańsko-czernelickiego i bobrecko-mikołajowskiego, jakkolwiek kierunku ich całkiem dokładnie nie naśladują. Możebnem jest, że to zjawisko prowadzi na ślad pokrewieństw rozwojowych, a nie wyłacznie podobieństw powierzcownych, w kształtach powierzchni Podola pokuckiego i opolskiego.

Nazwą zbiorową Podola opolskiego lub w krótkości Opola, wypada oznaczyć obszar, obejmujący grzbiety przemyślańsko-czernelicki, bobrecko-mikołajowski, lwowsko-tomaszowski i gołogórsko-krzemieniecki, wraz z przyległymi do nich obszarami płaskowyżu zaklęsłego.

Ogromny rozmiar wychodni marglu kredowego i t. zw. kredy białej z krzemieniami znamionuje Podole opolskie w przeciwieństwie do Podola właściwego, gdzie utwór ten wyklinia się.

Płaskowyż zachodnio-podolski, obrębiony od wschodu Miodoborami, a ku zachodowi i północy przechodzacy stopniowo w grzbiety wysoczyzn przemyslańsko-czernelicki i gołogórsko-krzemieniecki, ma postać olbrzymiej, ale nadzwyczaj płaskiej kotliny. Oś tej kotliny t. j. linia, wzdłuż której rozmieszczone są najgłębsze zaklęsłości pomostu międzyrzeczy zachodnio podolskich, przecina skośnie jary Strypy (koło Wiśniowczyka) i Seredu, a okazuje kierunek karpacki. Zjawisko to mogłoby mieć podobne znaczenie w historyi rozwoju Podola zachodniego, jak podział kształtów powierzchni na pierwszo i drugorzędne na Podolu w ogólności. Średnia wysokość powierzchni n. p. m. zmniejsza się na Podolu zachodniem stopniowo, w kierunku wspomnianej osi jego podłużnej, ku południowemu wschodowi.

Opisany powyżej szereg wzgórzy trembowelsko-mielnicki dzieli zagłębie Podola zachodniego na dwa pomniejsze obszary płaskowyżu zaklęsłego. Z tych zachodni (zborowsko czortkowski) graniczy z grzbietem przemyślańsko-czernelickim, wschodni zaś (tarnopolsko-husiatyński) z Miodoborami.

Wreszcie wyróżnić trzeba płaskowyż wschodnio podolski, przyległy od wschodu do pasma Miodoborów, a przedstawiający rozległą płaską zaklęsłość, podobną do zachodnio-podolskiej.

W znamionach petrograficznych i paleontologicznych co do składu podziemia płytszego, t. j. trzeciorzędnego, unaoczniają tak opolskie, jak i podolskie obszary wypiętrzone, jaskrawe przeciwieństwa względem obszarów zaklęsłych i rozgraniczają się podług tych znamion dosyć ostro, nawet w licznych miejscowościach, gdzie ich odrębne właściwości co do pionowego

rozwoju powierzchni łagodzą się przejściami zbyt powolnemi. Wszystkie obszary płaskowyżu zaklęsłego zaścieliły się trzeciorzędem o pewnych osobliwszych znamionach chorologicznych, których nie posiadają warstwy trzeciorzędne w okolicach o stosunkowo wysokiem średniem położeniu powierzchni. Są to po części znamiona potężnego rozkwitu lub też zupełnego zaniku pewnych facies biologicznych, a po części prawidła co do następstwa ich w szeregu warstw. Całe to zjawisko podziału naszej wyżyny na dwojakie krainy chorologiczne trzeciorzędne nie może być jednak rozpatrywanem wyłącznie na podstawie tych map geologicznych Podola, które należą do ósmego i do poprzednich zeszytów Atlasu geologicznego kraju. Na dawniejszych zaś mapach geologicznych (wiedeńskich) widzimy pomyłki w zaznaczeniu wystąpień skał trzeciorzędnych, jak n. p. obszerne płaty wapienia litotamniowego wśród takich obszarów płaskowyżu zaklęsłego, które go wcale nie posiadają, a skutkiem tych niedostatków, których, w toku ówczesnych poszukiwań, prawdopodobnie nie podobna było uniknąć, mapy te nietylko nie objaśniają wcale zjawiska, o którem mowa, ale przeszkadzają w rozpoznaniu jego. Na tem miejscu zdaje się ono zasługiwać na wzmiankę tylko dlatego, że tłumaczy się ogólnymi stosunkami kształtowymi i genetycznymi całego Podola, a mianowicie pozostaje w ścisłym związku przyczynowym z faktem, iż w przeważnej części rozgraniczają się obszary płaskowyżu wypiętrzonego względem przyległego płaskowyżu zaklęsłego, sposobem zaburzeń tektonicznych. Najłagodniej może wyrównywają się różnice rzeczonych obszarów wypiętrzonych i zaklęsłych co do miejscowego typu kształtowego wzgórzy. Mimo to są te różnice w odstępach znaczniejszych odległości poniekąd dosyć znaczne.

Z wyjątkiem przytoczonych równin stepowych rozpoznajemy wszędzie w kształtach powierzchni międzyrzeczy Podola właściwego znany typ falistości płaskich a połogich, który można nazwać podolskim. Jest on właściwością obszarów płaskowyżu zaklęsłego, nietylko podolskich, ale po części też i opolskich, a przeciwstawia się wzgórzystej opolskiej plastyce powierzchni właściwej obszarom grzbietów Podola opolskiego.

Może być, że tych kilka uwag wystarczy, aby się przyczynić do objaśnienia głównych, ale nie poruszonych jeszcze zjawisk, które opanowały budowę powierzchni Podola. Starałem się o ile możności w krótkości podać pogląd krytyczny na wskazówki, które co do genezy tych zjawisk, nastręczają się w toku parafrazy mapy generalnego sztabu. Innym zaś, t. j. geologicznym danym nie poświęciłem żadnych wzmianek krytycznych, któreby przekraczały ramy szkicu geologiczno-geograficznego. Dla zaokrąglenia tego szkicu niezbędnem wydawało się, podać zapiski

tymczasowe o gotowych wynikach poczynionych poszukiwań geologicznych. Przypuszczam, że w razie *sprzyjających okoliczności* mogłaby ta wiadomość tymczasowa przydać się, aby już obecnie, t. j. w chwili, gdy badania geologiczne na Podolu szybko postępują naprzód, skierować dyskusyę naukową na tory, po którychby geologia szła niejako w parze z postępem nieuprawianej jeszcze wiedzy co do orografii tego kraju.